

Information für kommunale Behörden und Fachpersonen

# Räumliche Energieplanung

Werkzeuge für eine zukunftstaugliche  
Wärme- und Kälteversorgung

**Modul 1: Zweck und Bedeutung**

**Modul 2: Vorgehen**

**Modul 3: Energienachfrage**

**Modul 4: Energiepotenziale**

**Modul 5: Wärmeerzeugung**

**Modul 6: Thermische Netze**

**Modul 7: Umsetzung,  
Energievorschriften**

**Modul 8: Erfolgskontrolle**

**Modul 9: Konzession EDL**

Dezember 2017

## Beiblatt für die Module 1 bis 9

Im Beiblatt enthalten sind die ausführlichen Quellenangaben der verwendeten Referenzen in den Modulen 1 bis 10. Ergänzend werden themenrelevante Links und weiterführende Informationen aufgeführt. Die Struktur für jedes Modul ergibt sich wie folgt:

- Quellen
- Links
- Weiterführende Informationen

# Weiterführende Informationen und Links

## MODUL 1 ZWECK UND BEDEUTUNG

- EnergieSchweiz für Gemeinden, Label Energiestadt:
  - Energiestädte in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft: [www.http://www.2000watt.ch/die-2000-watt-gesellschaft/bilanzierungskonzept/](http://www.2000watt.ch/die-2000-watt-gesellschaft/bilanzierungskonzept/)
- Gebäudeenergieausweis der Kantone: [www.geak.ch](http://www.geak.ch)
- Nationales Gebäudeprogramm: [www.gebaeudeprogramm.ch](http://www.gebaeudeprogramm.ch)

## MODUL 2 VORGEHEN

- Kantone mit Prioritätenfolgen für die Wärmeversorgung:
  - Kanton Zürich: Kantonaler Richtplan, Kap. 5.4: [www.richtplan.zh.ch/internet/bd/arv/richtplan/de/richtplan/inhalt/kapitel\\_5\\_4.html](http://www.richtplan.zh.ch/internet/bd/arv/richtplan/de/richtplan/inhalt/kapitel_5_4.html)
  - Kanton Graubünden: Arbeitshilfe Richtplanung Energie: [https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/Grundlagen/Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung%20Energie-definitiv\\_klein.pdf#search=Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung](https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/dvs/are/Grundlagen/Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung%20Energie-definitiv_klein.pdf#search=Arbeitshilfe%20zur%20Erstellung%20einer%20Richtplanung)
  - Kanton BaselLandschaft: Leitfaden Energie in der Ortsplanung: [http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/bud/ae/energie/publikation/leitfaden\\_energie-ortsplanung.pdf](http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/bud/ae/energie/publikation/leitfaden_energie-ortsplanung.pdf)
  - Kanton Luzern: Kantonaler Richtplan, Kap. E5: [https://rawi.lu.ch/-/media/RAWI/Dokumente/Downloads/raumentwicklung/r3\\_richtplan\\_2009\\_text.pdf?la=de-CH](https://rawi.lu.ch/-/media/RAWI/Dokumente/Downloads/raumentwicklung/r3_richtplan_2009_text.pdf?la=de-CH)
  - Kanton Bern: gemäss neuer kantonaler Energiegesetzgebung (Amt für Umweltkoordination und Energie): [www.bve.be.ch/bve/de/index/energie/energie/energie\\_in\\_der\\_gemeinde/richtplan\\_energie.html](http://www.bve.be.ch/bve/de/index/energie/energie/energie_in_der_gemeinde/richtplan_energie.html)

## MODUL 3 ENERGIENACHFRAGE

- BFE 2008: Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2006 nach Verwendungszweck, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- BFE 2006: Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- Bundesamt für Statistik (BFS) div. Jahrgänge: Das Statistische Jahrbuch fasst die wichtigsten Ergebnisse zu Bevölkerung, Gesellschaft, Staat, Wirtschaft und Umwelt des Landes zusammen, [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch)
- Frischknecht und Tuchschnid 2008: Primärenergiefaktoren von Energiesystemen, Version 1.4, im Auftrag des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich und von novatlantis, [www.esu-services.ch](http://www.esu-services.ch)
- Gebäude- und Wohnungsregister: Der Zugang zu Daten der Wohnbaustatistik bzw. des Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR) ist für Amtsstellen online möglich. Anträge über Internetadresse [www.housing-stat.ch](http://www.housing-stat.ch)
- Koschenz und Pfeiffer 2005: Potenzial Wohngebäude; Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft, [www.faktor.ch](http://www.faktor.ch)
- SIA-Norm 308/1:2009; Thermische Energie im Hochbau, [www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## MODUL 4 ENERGIEPOTENZIALE

- AWEL 2006: Das Angebot erneuerbarer Energien. Potenzial erneuerbarer Energieträger im Kanton Zürich. Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL, Kanton Zürich, [www.energie.zh.ch](http://www.energie.zh.ch)
- BFE 2009: Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich, Grundlage für Wettbewerbliche Ausschreibungen, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- BFE 2007: Statistik erneuerbare Energien, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- BFE 2006: Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- econcept 2009: Grundlagen für die Energiepolitik der Gemeinde Kilchberg. Im Auftrag Gemeinde Kilchberg, [www.econcept.ch](http://www.econcept.ch)
- Energie Trialog Schweiz (ETS) 2009: Erneuerbare Energien: Übersicht über vorliegende Studien und Einschätzung des Energie Trialog Schweiz zu den erwarteten inländischen Potenzialen für die Strom-, Wärme- und Treibstoffproduktion in den Jahren 2035 und 2050 inklusive Berücksichtigung der Potenziale aus Abfällen. Vers. 16. 6. 2009, [www.energietriolog.ch](http://www.energietriolog.ch)
- Schweizerische Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) 2006: Road Map Erneuerbare Energien Schweiz, [www.satw.ch](http://www.satw.ch)

## MODUL 5 WÄRMEERZEUGUNG

- BFE 2008: Handbuch Wärmepumpen; Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung. Bundesamt für Energie, [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)
- Erb 2009: Dezentrale Wassererwärmung bei zentralen Wärmepumpen. Christian Erb, Energiepraxis-Seminar I/2009
- Swissolar 2014: Solarwärme für Eigenheime
- Swissolar 2017: <http://www.swissolar.ch/uebersolarenergie/solarwaerme/technik/>
- Treeze 2017: Umweltkennwerte und Primärenergiefaktoren von Energiesystemen, KBOB-Ökobilanzdatenbestand v.2.2:2016
- Zusätzliche Links
  - Planungshandbuch QM Holzheizwerke: <http://www.qmholzheizwerke.ch/publikationen.html>
  - Holzenergie Schweiz: [www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch)
  - Fachverein Wärmepumpen Schweiz: [www.fws.ch](http://www.fws.ch)
  - Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie: [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)
  - Schweizerische Vereinigung für Geothermie: [www.geothermie.ch](http://www.geothermie.ch)
  - Verband Schweizerische Gasindustrie: [www.erdgas.ch](http://www.erdgas.ch)
  - Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz: [www.aeesuisse.ch](http://www.aeesuisse.ch)
  - Solarpotenzialanalyse für Fassaden und Dächer: <http://www.sonnendach.ch>
  - Leitfaden Solaranlagen: [http://www.swissolar.ch/fileadmin/user\\_upload/Shop/170707\\_Leitfaden\\_RPG\\_Langfassung.pdf](http://www.swissolar.ch/fileadmin/user_upload/Shop/170707_Leitfaden_RPG_Langfassung.pdf)
  - Abschätzung der JAZ von Wärmepumpen: <https://www.endk.ch/de/fachleute-1/hilfsmittel>

## MODUL 6 THERMISCHE NETZE

- PLANAR 2016: Rechte und Pflichten bei der Wärmeversorgung im Verbund (EnergieSchweiz, Kantone LU, SG, TG, SH, ZH), [http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user\\_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente\\_pdf2.pdf](http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente_pdf2.pdf)
- PLANAR 2017: Energievorschriften in der Nutzungs- und Sondernutzungsplanung, [http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user\\_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Territoriale\\_Energieplanung/Energievorschriften\\_Planung.pdf](http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Territoriale_Energieplanung/Energievorschriften_Planung.pdf)
- SIA 480: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau
- BZO der Gemeinde für genaue Definition von Ausnützungsziffer, Baumassenziffer und zulässiger Anzahl Geschossen
- Energie-Contracting
  - Allgemeine Informationen: [www.fernwaerme-schweiz.ch](http://www.fernwaerme-schweiz.ch)
  - Mustervertrag Swisscontracting: [www.swisscontracting.ch](http://www.swisscontracting.ch)
- Energiestadt: Massnahmen 1.2.1 und 3.2.2 und zugehörige gute Beispiele
- Energieverbund Schlieren, kombiniertes Wärme- und Kältenetz: [www.schlieren.ch](http://www.schlieren.ch)
- GIS der Kantone für Hektarraster der Gemeinde (Kantone mit GIS: <http://kkgeo.ch/geodatenangebot/kantonale-geoportale.html>)
- QM Fernwärme 2017: Planungshandbuch Fernwärme [http://www.verenum.ch/Dokumente/PLH-FW\\_V1.1.pdf](http://www.verenum.ch/Dokumente/PLH-FW_V1.1.pdf)
- Planungshandbuch QM Holzheizwerke: <http://www.qmholzheizwerke.ch/publikationen.html>

## MODUL 8 ERFOLGSKONTROLLE

- EcoRegion: Wirkungskontrolle Gesamtbilanz, [www.ecospeed.ch](http://www.ecospeed.ch)
- Energiestadt: Prozess- und Leistungskontrolle, [www.energiestadt.ch](http://www.energiestadt.ch)

## MODUL 9 KONZESSION EDL

- PLANAR 2016: Rechte und Pflichten bei der Wärmeversorgung im Verbund (EnergieSchweiz, Kantone LU, SG, TG, SH, ZH), [http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user\\_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente\\_pdf2.pdf](http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Instrumente/Instrumente_pdf2.pdf)

### Impressum

**Herausgeber:** EnergieSchweiz für Gemeinden,  
c/o Nova Energie GmbH, 8370 Sirnach

**Erstdruck:** Februar 2011; Revision Dezember 2017

**Auftragnehmer:** PLANAR AG für Raumentwicklung  
Begleitgruppe Revision: Brandes Energie AG, econcept AG,  
Hochschule Luzern HSLU

**Unterstützung:** Kantone Aargau, Bern, Luzern, Schaffhausen,  
St.Gallen, Thurgau und Zürich, Amt für Raumentwicklung ARE,  
Bundesamt für Energie BFE